



**Universitas Negeri Surabaya
Fakultas Teknik
Program Studi S1 Pendidikan Teknologi Informasi**

Kode
Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)			SEMESTER	Tgl Penyusunan
Teknik Komputasi	8320702118	Mata Kuliah Wajib Program Studi	T=2	P=0	ECTS=3.18	4	8 Desember 2025
OTORISASI	Pengembang RPS			Koordinator RMK			Koordinator Program Studi
	Martini Dwi Endah Susanti					YENI ANISTYASARI

Model Pembelajaran	Case Study	
Capaian Pembelajaran (CP)		CPL-PRODI yang dibebankan pada MK
CPL-3	Mengembangkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan kreatif dalam melakukan pekerjaan yang spesifik di bidang keahliannya serta sesuai dengan standar kompetensi kerja bidang yang bersangkutan	
CPL-5	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi.	
CPL-6	Mampu mengambil keputusan berdasarkan data/informasi dan mampu menyelesaikan masalah di bidang teknologi informasi.	
CPL-11	Memiliki karakter adaptif, berjiwa wirausaha, dan mampu bekerja dalam tim.	
CPL-12	Mampu mengimplementasikan ilmu pengetahuan sains, teknologi, teknik, dan matematika (STEM) dan informatika ke dalam penelitian di bidang pendidikan.	
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)		
CPMK - 1	CPMK-1: Mahasiswa mampu memahami konsep dasar teknik komputasi dan algoritma numerik untuk menyelesaikan masalah di bidang teknologi informasi.	
CPMK - 2	CPMK-2: Mahasiswa mampu mengidentifikasi permasalahan dan merancang solusi berbasis teknik komputasi menggunakan perangkat lunak atau algoritma yang relevan.	
CPMK - 3	CPMK-3: Mahasiswa mampu menerapkan teknik komputasi untuk menganalisis data, membuat simulasi, atau melakukan optimasi pada studi kasus di bidang teknologi informasi.	
CPMK - 4	CPMK-4: Mahasiswa mampu membuat keputusan berbasis data yang diperoleh dari hasil komputasi untuk mendukung penyelesaian masalah secara sistematis dan inovatif.	
CPMK - 5	CPMK-5: Mahasiswa mampu berkolaborasi dalam tim untuk menyelesaikan studi kasus, membuat laporan hasil analisis, dan mempresentasikan solusi dengan argumentasi yang logis.	

Matrik CPL - CPMK

	CPMK	CPL-3	CPL-5	CPL-6	CPL-11	CPL-12
CPMK-1	✓	✓	✓			
CPMK-2	✓		✓			
CPMK-3		✓	✓			✓
CPMK-4		✓	✓	✓		
CPMK-5	✓			✓		✓

Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)

		CPMK	Minggu Ke															
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
			✓	✓														
Desripsi Singkat MK		CPMK-1																
		CPMK-2			✓	✓												
		CPMK-3					✓	✓	✓									
		CPMK-4								✓	✓	✓						
		CPMK-5											✓	✓	✓	✓	✓	✓
Pustaka		Utama :	1. Burden, R. L., & Faires, J. D. (2015). Numerical Analysis (10th ed.). Cengage Learning. 2. Chapra, S. C., & Canale, R. P. (2015). Numerical Methods for Engineers (7th ed.). McGraw-Hill Education.															
		Pendukung :	1. Heath, M. T. (2018). Scientific Computing: An Introductory Survey (2nd ed.). Society for Industrial and Applied Mathematics. 2. Rao, S. S. (2017). Engineering Optimization: Theory and Practice (5th ed.). Wiley. 3. Online resources: Python libraries for computational tasks (NumPy, SciPy, Pandas, Matplotlib).															
Dosen Pengampu		Dr. Yeni Anistyasari, S.Pd., M.Kom. Dr. Ir. Ricky Eka Putra, S.Kom., M.Kom. Martini Dwi Endah Susanti, S.Kom., M.Kom. Riza Akhsani Setyo Prayoga, S.Kom., M.MT. Mohammad Wildan Habibi, S.Pd., M.Pd.																
Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian				Bantuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]				Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)							
		Indikator	Kriteria & Bentuk		Luring <i>(offline)</i>	Daring <i>(online)</i>												
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)	(6)				(7)		(8)						
1	Memahami konsep dasar teknik komputasi.	- Menjelaskan aturan pembulatan. - Menjelaskan teorema kesalahan.	Kriteria: Pemahaman konsep, kelengkapan penjelasan. Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif		Ceramah interaktif, diskusi kelas (luring/daring), video pembelajaran. 3 X 50					Materi: pengantar teknik komputasi Pustaka: Burden, R. L., & Faires, J. D. (2015). Numerical Analysis (10th ed.). Cengage Learning. Materi: pengantar teknik komputasi Pustaka: Chapra, S. C., & Canale, R. P. (2015). Numerical Methods for Engineers (7th ed.). McGraw-Hill Education.		2%						
2	Memahami algoritma numerik dasar, seperti interpolasi dan diferensiasi numerik.	Mampu menyelesaikan soal terkait interpolasi dan diferensiasi numerik.	Kriteria: Ketepatan hasil, langkah sistematis. Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif		Latihan soal, diskusi kelompok (luring/daring), simulasi perangkat lunak. 3 X 50				Materi: algoritma numerik dasar Pustaka: Burden, R. L., & Faires, J. D. (2015). Numerical Analysis (10th ed.). Cengage Learning.		2%							

3	Mengidentifikasi permasalahan yang dapat diselesaikan dengan teknik komputasi.	- Menerapkan metode grafik pada pencarian akar persamaan. - Menerapkan metode tabulasi pada pencarian akar persamaan. - Menerapkan metode bagi dua pada pencarian akar persamaan. - Menerapkan metode Bolzano pada pencarian akar persamaan. - Menerapkan metode Regula Falsi pada pencarian akar persamaan.	Kriteria: Ketepatan identifikasi, argumen pendukung. Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Studi kasus, diskusi kelompok, pemecahan masalah (luring/daring). 3 X 50		Materi: permasalahan teknik komputasi Pustaka: <i>Heath, M. T. (2018). Scientific Computing: An Introductory Survey (2nd ed.). Society for Industrial and Applied Mathematics.</i>	2%
4	Mendesain solusi menggunakan algoritma numerik.	- Menerapkan metode iterasi satu titik pada pencarian akar persamaan. - Menerapkan metode Newton-Raphson pada pencarian akar persamaan. - Menerapkan metode Secant pada pencarian akar persamaan.	Kriteria: Kelengkapan desain, logika algoritma. Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Kerja kelompok, simulasi perangkat lunak (luring/daring), diskusi hasil desain. 3 X 50		Materi: studi kasus Pustaka: <i>Burden, R. L., & Faires, J. D. (2015). Numerical Analysis (10th ed.). Cengage Learning.</i> Materi: studikasus Pustaka: <i>Rao, S. S. (2017). Engineering Optimization: Theory and Practice (5th ed.). Wiley.</i>	2%
5	Mengimplementasikan algoritma untuk studi kasus sederhana.	- Menerapkan metode Newton-Raphson modifikasi pada pencarian akar persamaan. - Menerapkan metode faktorisasi pada pencarian akar persamaan. - Menerapkan metode Taylor pada pencarian akar persamaan.	Kriteria: Ketepatan implementasi, efisiensi kode. Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Praktik pemrograman (luring/daring), kerja individu, simulasi perangkat lunak. 3 X 50		Materi: implementasi kode numerik Pustaka: <i>Chapra, S. C., & Canale, R. P. (2015). Numerical Methods for Engineers (7th ed.). McGraw-Hill Education.</i>	2%
6	Analisis hasil komputasi pada studi kasus tertentu.	Mampu menganalisis kesalahan dan memvalidasi hasil komputasi.	Kriteria: Ketepatan analisis, argumen pendukung. Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Diskusi hasil, studi kasus kelompok (luring/daring). 3 X 50		Materi: analisis Pustaka: <i>Heath, M. T. (2018). Scientific Computing: An Introductory Survey (2nd ed.). Society for Industrial and Applied Mathematics.</i>	5%

7	Mahasiswa mampu menerapkan metode-metode pencocokan kurva yang dapat digunakan untuk mendapatkan kurva fungsi dari nilai-nilai diskrit yang tersaji dalam suatu urutan kontinu.	<ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan definisi dan fungsi pencocokan kurva. - Menerapkan Regresi Linier dalam pembuatan persamaan linier. - Menerapkan Regresi Kuadrat Terkecil untuk pembuatan persamaan non-linier. - Menerapkan Regresi Polynomial untuk pembuatan persamaan polynomial. 	<p>Kriteria: Nilai Partisipasi Dikelas Nilai Kehadiran Nilai Tugas</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif</p>	<p>Pendekatan: Saintifik Model: Kooperatif Metode: Diskusi, Presentasi 3 X 50</p>		<p>Materi: kurva komputasi Pustaka: <i>Chapra, S. C., & Canale, R. P. (2015). Numerical Methods for Engineers (7th ed.). McGraw-Hill Education.</i></p>	5%
8	Mahasiswa mampu menerapkan metode-metode pencocokan kurva yang dapat digunakan untuk mendapatkan kurva fungsi dari nilai-nilai diskrit yang tersaji dalam suatu urutan kontinu.	<ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan definisi dan fungsi pencocokan kurva. - Menerapkan Regresi Linier dalam pembuatan persamaan linier. - Menerapkan Regresi Kuadrat Terkecil untuk pembuatan persamaan non-linier. - Menerapkan Regresi Polynomial untuk pembuatan persamaan polynomial. 	<p>Kriteria: Nilai Partisipasi Dikelas Nilai Kehadiran Nilai Tugas</p> <p>Bentuk Penilaian : Tes</p>	<p>Ujian Tengah Semester 3 X 50</p>		<p>Materi: semua materi minggu 1-7 Pustaka: <i>Burden, R. L., & Faires, J. D. (2015). Numerical Analysis (10th ed.). Cengage Learning.</i></p>	20%
9	Mahasiswa mampu menerapkan metode-metode interpolasi yang dapat digunakan untuk mendapatkan nilai fungsi dari sebuah titik.	<ul style="list-style-type: none"> - Menerapkan metode beda hingga dalam pencarian sebuah nilai fungsi. - Menerapkan interpolasi Newton-Gregory dalam pencarian sebuah nilai fungsi. - Menerapkan interpolasi Lagrange dalam pencarian sebuah nilai fungsi. - Menerapkan interpolasi Gauss dalam pencarian sebuah nilai fungsi. - Menerapkan interpolasi Stirling dan Bessel dalam pencarian suatu nilai fungsi. 	<p>Kriteria: Nilai Partisipasi Dikelas Nilai Kehadiran Nilai Tugas</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif</p>	<p>Pendekatan: Saintifik Model: Kooperatif Metode: Diskusi, Presentasi 3 X 50</p>		<p>Materi: interpolasi Pustaka: <i>Heath, M. T. (2018). Scientific Computing: An Introductory Survey (2nd ed.). Society for Industrial and Applied Mathematics.</i></p>	5%

10	Mahasiswa mampu menerapkan metode-metode interpolasi yang dapat digunakan untuk mendapatkan nilai fungsi dari sebuah titik.	<ul style="list-style-type: none"> - Menerapkan metode beda hingga dalam pencarian sebuah nilai fungsi. - Menerapkan interpolasi Newton-Gregory dalam pencarian sebuah nilai fungsi. - Menerapkan interpolasi Lagrange dalam pencarian sebuah nilai fungsi. - Menerapkan interpolasi Gauss dalam pencarian sebuah nilai fungsi. - Menerapkan interpolasi Stirling dan Bessel dalam pencarian suatu nilai fungsi. 	<p>Kriteria: Nilai Partisipasi Dikelas Nilai Kehadiran Nilai Tugas</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif</p>	<p>Pendekatan: Saintifik Model: Kooperatif Metode: Diskusi, Presentasi 3 X 50</p>		<p>Materi: interpolasi Pustaka: Rao, S. S. (2017). <i>Engineering Optimization: Theory and Practice</i> (5th ed.). Wiley.</p>	5%
11	Mahasiswa mampu menerapkan teknik mendapatkan nilai turunan dari suatu fungsi dengan menggunakan serangkaian nilai fungsi yang diberikan	<ul style="list-style-type: none"> - Menerapkan metode Newton-Gregory untuk mendapatkan nilai turunan. - Menerapkan metode Stirling untuk mendapatkan nilai turunan. - Menerapkan metode Lagrange untuk mendapatkan nilai turunan. 	<p>Kriteria: Nilai Partisipasi Dikelas Nilai Kehadiran Nilai Tugas</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif</p>	<p>Pendekatan: Saintifik Model: Kooperatif Metode: Diskusi, Presentasi 3 X 50</p>		<p>Materi: metode stirling Pustaka: Heath, M. T. (2018). <i>Scientific Computing: An Introductory Survey</i> (2nd ed.). Society for Industrial and Applied Mathematics.</p>	5%
12	Mahasiswa mampu menerapkan teknik menghitung luas bidang menggunakan pendekatan numerik	<ul style="list-style-type: none"> - Menerapkan metode trapesium dalam penghitungan luas suatu bidang. - Menerapkan metode Simpson dalam penghitungan luas suatu bidang. - Menerapkan metode Kuadratur dalam penghitungan luas suatu bidang. 	<p>Kriteria: Nilai Partisipasi Dikelas Nilai Kehadiran Nilai Tugas</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif</p>	<p>Pendekatan: Saintifik Model: Kooperatif Metode: Diskusi, Presentasi 3 X 50</p>		<p>Materi: simpson method Pustaka: Burden, R. L., & Faires, J. D. (2015). <i>Numerical Analysis</i> (10th ed.). Cengage Learning.</p>	5%
13	Mahasiswa mampu menerapkan teknik single step untuk mendapatkan nilai suatu fungsi dari turunan fungsi yang diberikan.	<ul style="list-style-type: none"> - Menerapkan metode Euler dalam memperoleh nilai suatu fungsi. - Menerapkan metode Heun Single Step dalam memperoleh nilai suatu fungsi. - Menerapkan metode Runge-Kutta dalam memperoleh nilai suatu fungsi. 	<p>Kriteria: Nilai Partisipasi Dikelas Nilai Kehadiran Nilai Tugas</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif</p>	<p>Pendekatan: Saintifik Model: Kooperatif Metode: Diskusi, Presentasi 3 X 50</p>		<p>Materi: single step technique Pustaka: Heath, M. T. (2018). <i>Scientific Computing: An Introductory Survey</i> (2nd ed.). Society for Industrial and Applied Mathematics.</p>	5%

14	Mahasiswa mampu menerapkan teknik multi steps untuk mendapatkan nilai suatu fungsi dari turunan fungsi yang diberikan.	- Menerapkan metode Heun Multi Steps dalam memperoleh nilai suatu fungsi. - Menerapkan metode Adam dalam memperoleh nilai suatu fungsi. - Menerapkan metode Milne dalam memperoleh nilai suatu fungsi. - Menerapkan metode Adam-Moulton dalam memperoleh nilai suatu fungsi.	Kriteria: Nilai Partisipasi Dikelas Nilai Kehadiran Nilai Tugas Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Pendekatan: Saintifik Model: Kooperatif Metode: Diskusi, Presentasi 3 X 50		Materi: multi step technique Pustaka: Heath, M. T. (2018). <i>Scientific Computing: An Introductory Survey (2nd ed.). Society for Industrial and Applied Mathematics.</i>	5%
15	Mahasiswa mampu membuat aplikasi teknik komputasi.	- Menerapkan metode-metode teknik komputasi dalam pembuatan sebuah aplikasi.	Kriteria: Nilai Partisipasi Dikelas Nilai Kehadiran Nilai Tugas Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Pendekatan: Saintifik Model: Kooperatif Metode: Diskusi, Presentasi, Praktikum 3 X 50		Materi: studi kasus Pustaka: Rao, S. S. (2017). <i>Engineering Optimization: Theory and Practice (5th ed.). Wiley.</i>	10%
16	Ujian Akhir Semester	Mampu mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan proses pembelajaran.	Kriteria: Kelengkapan refleksi, kedalaman pemahaman. Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Tes	Diskusi refleksi (luring/daring), umpan balik.		Materi: semua materi terintegrasi Pustaka: Burden, R. L., & Faires, J. D. (2015). <i>Numerical Analysis (10th ed.). Cengage Learning.</i>	20%

Rekap Persentase Evaluasi : Case Study

No	Evaluasi	Persentase
1.	Aktifitas Partisipatif	65%
2.	Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	5%
3.	Tes	30%
		100%

Catatan

- Capaian Pembelajaran Lulusan Prodi (CPL - Prodi)** adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan prodi yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan ketrampilan sesuai dengan jenjang prodinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
- CPL yang dibebankan pada mata kuliah** adalah beberapa capaian pembelajaran lulusan program studi (CPL-Prodi) yang digunakan untuk pembentukan/pengembangan sebuah mata kuliah yang terdiri dari aspek sikap, ketrampilan umum, ketrampilan khusus dan pengetahuan.
- CP Mata Kuliah (CPMK)** adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPL yang dibebankan pada mata kuliah, dan bersifat spesifik terhadap bahan kajian atau materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
- Sub-CPMK Mata Kuliah (Sub-CPMK)** adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPMK yang dapat diukur atau diamati dan merupakan kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran, dan bersifat spesifik terhadap materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
- Indikator penilaian** kemampuan dalam proses maupun hasil belajar mahasiswa adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahasiswa yang disertai bukti-bukti.
- Kriteria Penilaian** adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kriteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kriteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
- Bentuk penilaian:** tes dan non-tes.
- Bentuk pembelajaran:** Kuliah, Responsi, Tutorial, Seminar atau yang setara, Praktikum, Praktik Studio, Praktik Bengkel, Praktik Lapangan, Penelitian, Pengabdian Kepada Masyarakat dan/atau bentuk pembelajaran lain yang setara.
- Metode Pembelajaran:** Small Group Discussion, Role-Play & Simulation, Discovery Learning, Self-Directed Learning, Cooperative Learning, Collaborative Learning, Contextual Learning, Project Based Learning, dan metode lainnya yg setara.
- Materi Pembelajaran** adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
- Bobot penilaian** adalah prosentasi penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposisional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.
- TM=Tatap Muka, PT=Penugasan terstruktur, BM=Belajar mandiri.

RPS ini telah divalidasi pada tanggal 22 Desember 2024

Koordinator Program Studi S1
Pendidikan Teknologi Informasi

UPM Program Studi S1
Pendidikan Teknologi Informasi



YENI ANISTYASARI
NIDN 0027108403



NIDN 0016039305

File PDF ini digenerate pada tanggal 8 Desember 2025 Jam 22:47 menggunakan aplikasi RPS-OBE SiDia Unesa

